



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 199 04 044 A 1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 04 R 25/00**  
A 61 B 5/12

(21) Aktenzeichen: 199 04 044.3  
(22) Anmeldetag: 2. 2. 1999  
(43) Offenlegungstag: 20. 7. 2000

**BEST AVAILABLE COPY**

**DE 199 04 044 A 1**

(66) Innere Priorität:  
199 01 646. 1 19. 01. 1999  
  
(71) Anmelder:  
Schmidt, Eberhard, 93047 Regensburg, DE  
  
(74) Vertreter:  
Patentanwälte Wasmeier, Graf, 93055 Regensburg

(72) Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Verfahren und System zur Einstellung bzw. Programmierung von Hörhilfen oder Hörgeräten  
(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein neuartiges Verfahren sowie auf ein neuartiges System zur Einstellung bzw. Programmierung von Hörhilfen oder Hörgeräten.

**DE 199 04 044 A 1**

1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf ein System gemäß Oberbegriff Patentanspruch 4.

Bekannt sind in neuester Zeit sogenannte programmierbare Hörhilfen bzw. Hörgeräte, die eine individuelle und an den jeweiligen Benutzer bzw. dessen Hörschäden möglichst optimale Anpassung der Übertragungsdaten, insbesondere des Frequenzganges, Phasengang, des dynamischen Verhaltens usw. ermöglichen. Die Anpassung bzw. Programmierung dieser Hörhilfen oder Hörgeräte erfolgte bisher unter Verwendung synthetischer Testsignale, z. B. mit Sinus-Tönen oder einsilbigen Worten, die von Lautsprechern abgestrahlt und über das Hörgerät empfangen werden. Für die Einstellung bzw. Programmierung ist das betreffende Hörgerät über eine an eine Steuer- oder Programmierungseingang angeschlossene Steuerleitung mit einer speziellen Programmiersteuerung verbunden, über die die Parameter des Hörgerätes veränderbar und einstellbar sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein System aufzuzeigen, mit dem nicht nur ein verbessertes Programmieren von Hörgeräten möglich ist, sondern Patienten auch die Wirkung von Hörgeräten überzeugend demonstriert werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 und System entsprechend dem Patentanspruch 4 ausgebildet.

Bei der Erfindung werden für die Programmierung der Hörgeräte "natürliche" akustische Signale verwendet, d. h. akustische Signale, die von bekannten bzw. geläufigen Situationen stammen, und zwar zusammen mit bewegten Bildern, die diese Situationen auch visuell wiedergeben. Das akustische Signal und das Bildsignal bilden somit eine Einheit beim Einstellen bzw. Programmieren des jeweiligen Hörgerätes. Hierdurch ist es nicht nur möglich, die Funktion eines Hörgerätes optimal zu demonstrieren und somit Patienten von der Notwendigkeit eines solchen Gerätes zu überzeugen, sondern hiermit ist auch eine optimale Einstellung und Programmierung gewährleistet, und zwar individuell für jedes Ohr des Benutzers bzw. Patienten.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figur, die in vereinfachter Darstellung und in Funktionsdiagramm eine Einrichtung zum Einstellen von Hörgeräten 2, näher erläutert.

Die in der Figur dargestellte Einrichtung dient zum optimalen Programmieren bzw. Einstellen von programmierbaren Hörgeräten, und zwar zur Anpassung des jeweiligen Hörgerätes, insbesondere der Frequenzcharakteristik, Phasencharakteristik, zur dynamische Anpassung usw. an patientenspezifische Hörfehler. Im Einzelnen umfaßt das System einen Sitz 1 oder Stuhl, auf dem der jeweilige Patient zum Testen und/oder Einstellen des mit 2 bezeichneten Hörgerätes, insbesondere auch zum individuellen Einstellen des Hörgerätes für das linke und rechte Ohr platznimmt.

Für das Einstellen werden die beiden Hörgeräte 2, die beispielsweise hinter dem Ohr zu tragen sind, über Steuerleitungen mit der Programmiersteuerung 3 (HIPRO) verbunden. Mit 4 sind verschiedene, in dem geschlossenem Test- und Meß-Raum 5 verteilt angeordnete Lautsprecher bezeichnet. Der Raum 5 ist nach außen schallgedämmt ausgeführt. Weiterhin ist der Raum 5 an seinen Wandungen so ausgebildet, daß ein angenehmes Hören ohne störende Reflexionen an Wänden und Decke möglich ist.

Bestandteil des Systems ist weiterhin ein großformatiger Bildschirm 6, der dem Sitz 1 in einem ausreichenden Sehstand gegenüberliegend positioniert ist und beispielsweise von einem Fernsehbildschirm gebildet ist.

2

Mit 7 sind verschiedene Speicher bezeichnet, die beispielsweise von einer Computer-Festplatte und/oder von einem CD-Laufwerk und/oder Videorecorder gebildet sind und von denen keine synthetische Meßsignale, sondern natürliche akustische Signale, d. h. Signale, d. h. Signale der normalen Umwelt, wie Umwelt-Geräusche, Sprache, Vortrag, Musik usw. gerufen werden können, und zwar zusammen mit den zugehörigen, bewegten Bildern.

Mit diesen akustischen Signalen werden über den Mehrkanal-Verstärker 9 die entsprechenden Lautsprecher 4 für Stereo-Wiedergabe und Dolby Surround angesteuert. Die zugehörigen Bildsignale werden über den Bildverstärker 10 auf den Bildschirm 6 wiedergegeben. Sowohl der Verstärker 9 als auch der Bildverstärker 10 werden über die Steuereinrichtung 8 gesteuert.

Über die Steuereinrichtung 8 erfolgt auch die Einstellung und das Programmieren der Hörhilfen 2 derart, daß die hörbehinderte Person bei unterschiedlichen, über die Lautsprecher 4 und den Bildschirm 6 übertragenen Situationen, insbesondere auch bei unterschiedlichen Lautstärken, den normalen Höreindruck hat. Der Erfund liegt dabei die Erkenntnis zugrunde, daß der visuelle Eindruck der bewegten Bilder am Bildschirm sowie der Höreindruck der zugehörigen, über die Lautsprecher 4 abgegebenen akustischen Signale sich gegenseitig ergänzen.

Gesteuert über die Steuereinrichtung 8 können am Bildschirm 6 auch andere Informationen, insbesondere Daten über die Einstellung des Systems und Programmierung der Hörgeräte angezeigt werden. Weiterhin kann der Bildschirm 30 auch zur Steuerung des Systems, beispielsweise zur Maussteuerung verwendet werden.

Die Besonderheiten des beschriebenen Systems besteht also darin, daß zusätzlich zu den akustischen, von den Lautsprechern 4 in den Raum 5 abgegebenen Signalen auch die zugehörigen bewegten Bilder über dem Bildschirm übertragen werden, und zwar von echten Situationen.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfund zugrundeliegende Erfindungsge-danke verlassen wird.

## Bezugszeichenliste

- 45 1 Sitz
- 2 Hörgerät
- 3 Programmiersteuerung
- 4 Lautsprecher
- 5 Raum
- 6 Bildschirm
- 7 Speicher
- 8 Steuereinrichtung
- 9 Akustischer Mehrkanalverstärker
- 10 Bildverstärker

55

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Einstellung bzw. Programmierung von Hörhilfen oder Hörgeräten unter Verwendung von über Lautsprecher (4) in einem Meß- oder Test-Raum (5) abgegebenen und von der einzustellenden, vom jeweiligen Patienten getragenen Hörhilfe empfangenen akustischen Signale, wobei die Einstellung und Programmierung der Hörhilfe aufgrund des Höreindrucks des Patienten erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß zugleich mit den akustischen Signale auf einem Bildschirm (6) den akustischen Signale entsprechende bewegte Bilder wiedergegeben werden und daß die Ein-

60

65

stellung bzw. Programmierung der jeweiligen Hörhilfe aufgrund des Gesamteindrucks aus akustischem und visuellem Signal erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiedergabe der akustischen Signale und der zugehörigen Bildsignale von einer Speicher- und Wiedergabeeinrichtung (7) erfolgt. 5

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die akustischen Signale und die Bilder solche von echten Situationen sind. 10

4. System zur Einstellung bzw. Programmierung von Hörhilfen oder Hörgeräten, gekennzeichnet durch einen akustischen Meß- oder Test-Raum (5) mit wenigstens einer Sitzposition (1) für einen Patienten, durch mehrere im Raum (5) angeordnete Lautsprecher (4), durch einen der Sitzposition (1) gegenüberliegend angeordneten großformatigen Bildschirm (6), durch wenigstens eine Speicher- oder Wiedergabeeinrichtung (7) zur Wiedergabe von gespeicherten bewegten Bildern auf dem Bildschirm (6) und zur Wiedergabe zugehöriger akustischer Signale an den Lautsprechern (4), 15 sowie durch eine Steuer- und Programmeinrichtung (3, 8), über die die Hörgeräte, insbesondere deren Übertragungscharakteristik individuell programmierbar- bzw. einstellbar sind. 20

5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Speicher- oder Wiedergabeeinrichtung (7) zur Wiedergabe von gespeicherten bewegten Bildern und zugehörigen akustischen Signalen von Echt-Situationen dienen. 25

6. System nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen Mehrkanal-Verstärker (9) zum Ansteuern der Lautsprecher (4).

7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Bildverstärker (10) zum 35 Ansteuern des Bildschirms.

8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bildschirm (6) zugleich eine Anzeige zur Darstellung der Einstellung und/oder Programmierung der Hörgeräte (2) bildet. 40

9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bildschirm (6) zugleich den Bildschirm zur Darstellung der Benutzeroberfläche bzw. zur Steuerung des Systems bildet. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

